

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

© **Gebrauchsmuster**

U1

⑩

(11) Rollennummer G 87 11 808.4

(51) Hauptklasse H01F 27/28

Nebenklasse(n) H01F 5/02 H01F 19/00

H01F 15/06

Zusätzliche
Information // H02M 3/02

(22) Anmeldetag 01.09.87

(47) Eintragungstag 15.10.87

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 26.11.87

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Transformator

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Blaupunkt-Werke GmbH, 3200 Hildesheim, DE

BEST AVAILABLE COPY

01.09.87

R.-Nr. 1966

5

BLAUPUNKT-WERKE GMBH, 3200 Hildesheim

10

Transformator

15

Die Erfindung betrifft einen Transformator nach der Gattung des Hauptanspruchs.

20

Insbesondere für Schaltnetzteile mit höheren Arbeitsfrequenzen sind Transformatoren bekannt, bei denen Wicklungen spiralförmig auf einem plattenförmigen Träger aufgebracht sind.

25

Die Erfindung hat die Aufgabe, eine einfache Herstellung von eingangs genannten Transformatoren zu ermöglichen. Der erfindungsgemäße Transformator mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat außer dem Vorteil der einfachen Herstellbarkeit noch eine Reihe anderer Vorteile. So erlaubt die bessere Wärmeleitfähigkeit des keramischen Werkstoffes eine größere Leistungsdichte des Netzteils. Ferner können auf der gleichen Platte (Substrat) andere Bauelemente des Schaltnetzteils angeordnet sein, wodurch die Gesamtabmessungen des Schaltnetzteils verringert werden.

35

1

Die Aufbringung der Wicklung kann durch an sich bekannte Verfahren erfolgen, beispielsweise Aufkleben, Aufdrucken oder Bedampfen.

5

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Erfindung möglich.

10

So lassen sich in vorteilhafter Weise Kühlkörper an dem Substrat anordnen, wodurch eine Leistungssteigerung ermöglicht wird. Ferner sind einfache Maßnahmen zur sicheren Netztrennung entsprechend den VDE-Vorschriften möglich.

15

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

20

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel,

25

Fig. 2 eine Draufsicht auf das erste Ausführungsbeispiel mit abgenommener oberer Kernhälfte,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel und

30

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel.

Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

35

...

R.-Nr. 1966

01.09.87

1 Bei den Ausführungsbeispielen wird ein an sich be-
kannter seitlich abgeflachter Schälenskern verwendet,
der aus zwei Kernhälften 1, 2 besteht. Der Träger 3
für die Wicklungen 4, 5 ist mit einer Bohrung 6 ver-
5 sehen, durch welche der Mittelschenkel 7 des Trans-
formatorkerns hindurchtritt. Die Enden der Wicklun-
gen 4, 5 sind als Lötunkte 8, 9 ausgebildet, was
lediglich in Fig. 2 im Zusammenhang mit der Wicklung
4 dargestellt ist. Bei dem Ausführungsbeispiel nach
10 den Figuren 1 und 2 ist die Wicklung 4 die Primär-
wicklung und als solche bei der Verwendung innerhalb
eines Schaltnetzteils mit dem Netz verbunden. Um mit
Sicherheit unzulässig hohe Kriechströme oder gar
einen Schluß zwischen der Primärwicklung 4 und dem
15 Transformator kern 1, 2 zu verhindern, ist eine Iso-
lierung in Form einer Isolationskammer 10, wie sie
an sich auch bei gewickelten Spulen verwendet wird,
vorgesehen. Zur Isolierung gegenüber der Sekundar-
wicklung 5 eignet sich das Trägermaterial selbst in
20 hervorragender Weise.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel
ist gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach den Figu-
ren 1 und 2 der Träger 11 über die zur Bildung der
25 Wicklungen benötigte Fläche hinaus erweitert, und
zwar ist der Träger nach der einen Seite erweitert,
um einen Kühlkörper 12 aufzunehmen, der in an sich
bekannter Weise aus gut wärmeleitendem Metall be-
steht und zur Vergrößerung der Oberfläche Kühlrippen
30 13 aufweist. Da der keramische Werkstoff eine gute
Wärmeleitfähigkeit aufweist, ist eine gute thermi-
sche Verbindung zwischen allen Teilen der Wicklungen
und dem Kühlkörper 12 sichergestellt. An der anderen
Seite ist der Träger 11 derart erweitert, daß eine
35 zum Schaltnetzteil gehörende Schaltung Platz findet.

...

- 1 In einer bei der Dickschichttechnik an sich bekannten Weise sind verschiedene Bauelemente 14, 15 mit Leiterbahnen 16 verbunden.
- 5 Fig. 4 zeigt eine andere Form der Isolierung des Transformator kernels 1, 2 insbesondere gegenüber der Primärwicklung 4. Dabei ist der Transformator kern 1, 2 allseitig mit einem Kunststoffüberzug 17 versehen, der beispielsweise durch Spritzen aufgebracht ist.
- 10 Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt und kann im Rahmen des Fachmännischen weitergebildet werden. Es können ferner die in den verschiedenen Ausführungsbeispielen dargestellten Maßnahmen miteinander kombiniert werden.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

01.09.87

R.-Nr. 1966

1

5

BLAUPUNKT-WERKE GMBH, 3200 Hildesheim

10

Ansprüche

15

1. Transformator, insbesondere für Schalt-
netzteile, mit einem Transformator kern und Wick-
lungen, die spiralförmig auf einem plattenförmigen Trä-
ger aufgebracht sind, dadurch gekennzeichnet,
daß der Träger (3) aus einem keramischen Werkstoff
besteht.

20

25

2. Transformator nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet,
daß auf der einen Seite des Trägers (3) eine Primär-
wicklung (4) und auf der anderen Seite des Trägers
(3) eine Sekundärwicklung (5) aufgebracht ist.

30

3. Transformator nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet,
daß zwischen dem Transformator kern (1, 2) und minde-
stens einer der Wicklungen (4) ein Isolierstoffteil
(10) angeordnet ist.

35

...

01.09.87

1 4. Transformator nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet,
daß das Isolierstoffteil eine an sich bekannte
Isolationskammer (10) ist.

5

 5. Transformator nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß der Transformator Kern (1, 2) mit Kunststoff (17)
überzogen ist.

10

 6. Transformator nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Träger (3) eine Einrichtung (12, 13) zur
Wärmeabführung vorgesehen ist.

15

20

25

30

35

01.09.87

R.-Nr. 1966

Fig. 1

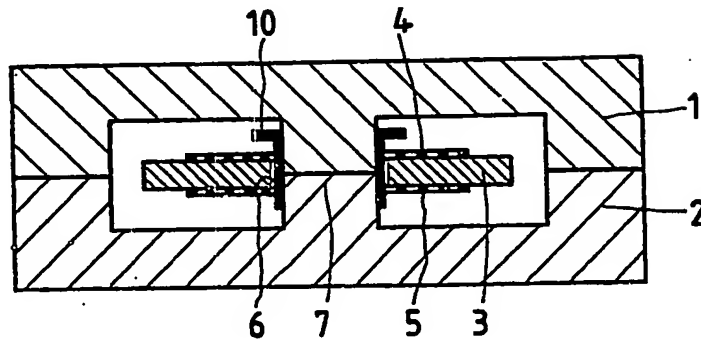


Fig. 2

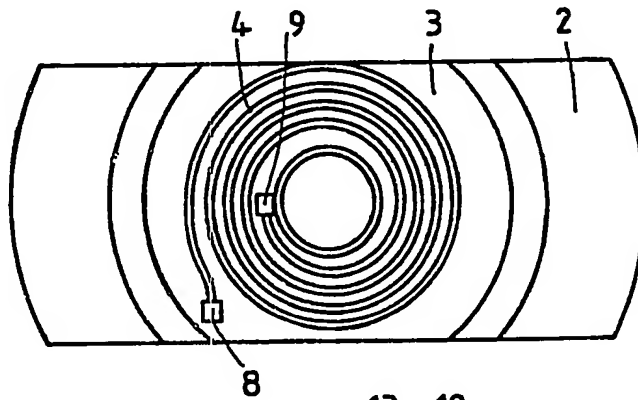


Fig. 3

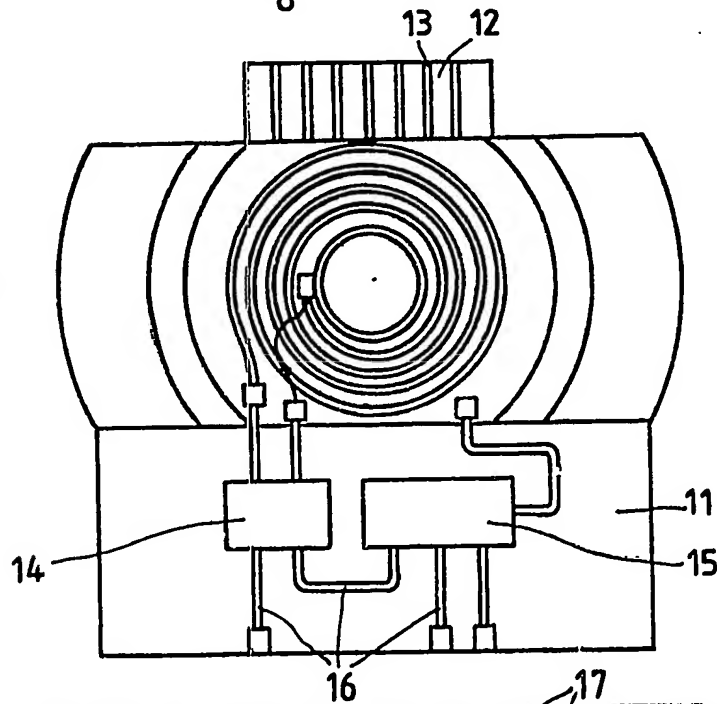
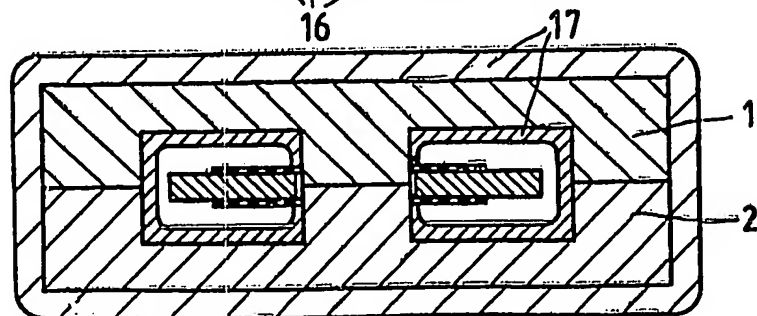


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.